

# SEMICONDUCTOR WAFER FIXING SHEET

**Publication number:** JP10150007 (A)

**Publication date:** 1998-06-02

**Inventor(s):** SAIDA SEIJI; UCHIDA HIROYUKI; WADA SHIGERU; HAYASHI TAKASHI +

**Applicant(s):** TOYO CHEMICALS CO LTD +

**Classification:**

- international: **C09J155/00; C09J7/02; H01L21/301; C09J155/00; C09J7/02; H01L21/02; (IPC1-7): C09J155/00; C09J7/02; H01L21/301**

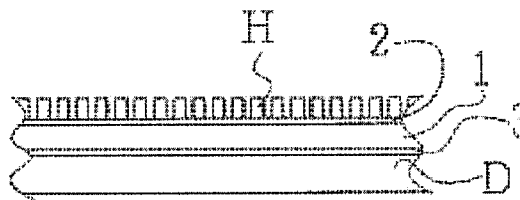
- European:

**Application number:** JP19960322315 19961118

**Priority number(s):** JP19960322315 19961118

## Abstract of JP 10150007 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily remove a chip at the time of picking it up by using pressure sensitive adhesives whose adhesive strength is respectively reduced only by different adhesive strength reducing means for a pressure sensitive adhesive layer for fixing a semiconductor wafer and a pressure sensitive adhesive layer for fixing the position. **SOLUTION:** A major part is composed of a semiconductor wafer fixing pressure sensitive adhesive layer 2 composed of thermosetting pressure sensitive adhesive laminated on one plane of a supporting body 1 and a sheet fixing pressure sensitive adhesive layer 3 composed of UV hardening pressure sensitive adhesive laminated on the other plane. The supporting body 1 is formed of polyethyleneterephthalate. The pressure sensitive adhesive layer 2 is formed of thermosetting pressure sensitive adhesive, and the pressure sensitive adhesive layer 3 is formed of UV hardening pressure sensitive adhesive. Thus, semiconductor chips can be removed from the semiconductor wafer fixing sheet after dicing without scattering them.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-150007

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月2日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>  
H 0 1 L 21/301  
C 0 9 J 7/02  
155/00

識別記号

F I  
H 0 1 L 21/78 M  
C 0 9 J 7/02 Z  
155/00

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-322315  
(22) 出願日 平成8年(1996)11月18日

(71) 出願人 000222532  
東洋化学株式会社  
神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号  
(72) 発明者 齋田 誠二  
神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 東洋化学株式会社内  
(72) 発明者 内田 弘之  
神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 東洋化学株式会社内  
(72) 発明者 和田 茂  
神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 東洋化学株式会社内

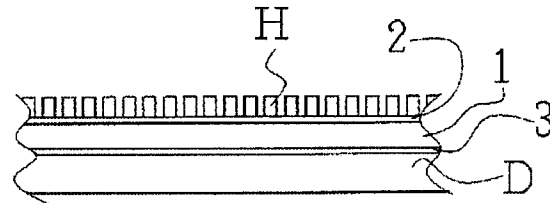
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体ウエハ固定用シート

(57) 【要約】

【課題】従来の加熱硬化型又は紫外線照射型粘着剤を使用した半導体ウエハ固定用シートにあっては、位置固定用粘着剤層の粘着力を低下させて該半導体固定用シートをピックアップ装置の位置固定台から剥離しようとする、チップとなった半導体が該シートから離散してしまうという課題があった。

【解決手段】位置固定用粘着剤層2と半導体ウエハ固定用粘着剤層3のそれぞれの粘着剤として、別々の粘着力低下手段でしか粘着力を低下させない粘着剤を採用する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート状の支持体（1）と、該支持体（1）の一方の面に積層された半導体ウエハ固定用粘着剤層（2）と、該支持体（1）の他方の面に積層されたシート固定用粘着剤層（3）で主要部が構成された半導体ウエハ固定用シートにおいて、前記半導体ウエハ固定用粘着剤層（2）又は前記シート固定用粘着剤層（3）のいずれか一方が加熱硬化型粘着剤であり、他方が紫外線硬化型粘着剤であることを特徴とする半導体ウエハ固定用シート。

【請求項2】 上記加熱硬化型粘着剤の主成分が、ベースポリマ100重量部、オリゴマ及び／又はモノマ5～900重量部及び加熱重合開始剤0.1～10重量部を主成分とすることを特徴とする請求項1記載の半導体ウエハ固定用シート。

【請求項3】 上記紫外線硬化型粘着剤が、ベースポリマ100重量部、オリゴマ及び／又はモノマ5～900重量部及び紫外線重合開始剤0.1～5重量部を主成分とすることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の半導体ウエハ固定用シート。

【請求項4】 上記オリゴマ及び／又はモノマが、ウレタンアクリレート系オリゴマであることを特徴とする請求項2又は請求項3記載の半導体ウエハ固定用シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、両面に粘着剤層が積層され、一方の粘着剤層で板状の半導体ウエハを保持し、他方の粘着剤層で固定台に粘着する半導体ウエハ固定用シートに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、半導体ウエハ固定用シートは、図2に示すように、シート状の支持体Sの両面に粘着剤層A、Bが積層されたものであり、一方の半導体ウエハ固定用粘着剤層Aで板状の半導体ウエハHを保持し、他方のシート固定用粘着剤層Bで固定台Dに安定的に位置固定されるものである。また、この固定台Dは、半導体ウエハHをダイシングしてチップ化するダイシング装置の一部であり、かかる固定台Dでの位置固定は極めて精密でなくてはならない。

【0003】ここで、半導体ウエハ固定用粘着剤層Aは、半導体ウエハHをダイシング時に強固に粘着すると共に半導体ウエハHのチップをピックアップする際には容易に離脱させなければならない。上記シート固定用粘着剤層Bは、ダイシング時の衝撃を受けても半導体ウエハHの位置を維持する粘着力を持つ一方、図2に示すように、ダイシング後には該固定台Dと剥離可能でなければならない。

【0004】したがって、該半導体ウエハ固定用シートは、ダイシング時には高い粘着力が必要される一方、前記固定台からの剥離時とピックアップ時には低い粘着力

が要求される。

【0005】かかる要求に対し、本出願人は、ダイシング時の粘着力を加熱又は紫外線照射によって低下させることのできる半導体ウエハ固定用シートを、開示している（特願平8-170624号、特願平8-198402号）。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、位置固定用粘着剤層の粘着力を低下させて該半導体固定用シートをピックアップ装置の固定台から剥離しようとする、チップとなった半導体が該シートから離散してしまうという課題があった。これは、シート固定用粘着剤層の粘着力を加熱又は紫外線照射によって低下させる際に半導体ウエハ固定用粘着剤の粘着力をも低下させていたためである。

【0007】したがって、本発明の目的は、ダイシング後の粘着力低下手段を受けてもチップを離脱させることなく固定台から剥離され、チップピックアップ時にはチップを容易に離脱させることのできる半導体ウエハ固定用シートを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記に鑑み鋭意検討を行った結果、半導体ウエハ固定用と位置固定用の粘着剤層のそれぞれに別々の粘着力低下手段でしか粘着力を低下させない粘着剤を採用することにより上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成させた。

【0009】すなわち、本発明にかかる半導体ウエハ固定用シートは、シート状の支持体と、該支持体の一方の面に積層された半導体ウエハ固定用粘着剤層と、該支持体の他方の面に積層されたシート固定用粘着剤層で主要部が構成された半導体ウエハ固定用シートにおいて、前記半導体ウエハ固定用粘着剤層又は前記シート固定用粘着剤層の一方を加熱硬化型粘着剤で形成し、他方を紫外線硬化型粘着剤で形成したものである。

【0010】ここで、一方の粘着剤層を加熱硬化型、他方の粘着剤を紫外線硬化型にしたのは、シート固定用の粘着剤の粘着力のみを低下させた後、半導体ウエハ固定用粘着剤の粘着力を低下させるためである。

【0011】本発明における加熱硬化型粘着剤、紫外線硬化型粘着剤は、従来公知の種々のものを採用できる。また、これらは、共に主剤であるベースポリマで粘着力を発揮させ、オリゴマ及び／又はモノマで該粘着力を低下させるものであり、この粘着力を低下させる開始剤として、加熱重合開始剤を配合すれば加熱硬化型粘着剤になり、紫外線重合開始剤を配合すれば紫外線硬化型粘着剤になるものである。

【0012】ここで、上記紫外線硬化型粘着剤、加熱硬化型粘着剤の粘着力が低下するのは、70～150℃の熱処理を受けた加熱重合開始剤又は紫外線を受けた紫外

線重合開始剤によって粘着剤全体が三次元網目状構造になって硬化するためである。

【0013】粘着力の具体的な値としては、加熱又は紫外線照射前には100～3000gf/20mm（剥離速度300mm/分）の範囲内にある180度剥離接着力（JIS Z 0237）が、加熱又は紫外線照射後には0～50gf/20mm（剥離速度300mm/分）になるのが好ましい。なお、紫外線硬化型粘着剤の粘着力をかかえる値に設定するためには、ベースポリマ100重量部、オリゴマ及び／又はモノマ5～900重量部及び紫外線重合開始剤0.1～5重量部を主成分にするのが好ましく、加熱硬化型粘着剤の粘着力をかかえる値に設定するには、ベースポリマ100重量部、オリゴマ及び／又はモノマ5～900重量部及び加熱重合開始剤0.1～10重量部を主成分にするのが好ましい。

【0014】粘着力低下手段としての加熱手段は、該半導体ウエハ固定用シートを70～150℃にするものであれば適宜採用でき、特に限定するわけではないが、例えばオープンや温風ヒータ、電熱ヒータ等がある。また、紫外線照射手段は、従来公知の紫外線照射装置を採用することができる。

【0015】ここで、本発明で特徴となる配合部材の上記加熱重合開始剤としては、加熱を受けた際に上記オリゴマ及び／又はモノマを硬化させることにより粘着剤全体を硬化させてその粘着力を低下させるためのものであり、その配合比はあまりに多いと熱に敏感になり環境温度の変化で硬化してしまい保存安定性が悪く、さらには製品製造時の乾燥工程（100℃、1分）だけで硬化してしまい製品としての要求品質を得られなくなり、あまりに少ないと硬化が遅く作業性に劣るため、好ましくは0.1～10重量部、さらに好ましくは0.5～5重量部がよい。

【0016】該加熱重合開始剤としては、有機過酸化物誘導体、アゾ系重合開始剤があり、アゾ系重合開始剤は加熱時に窒素が発生するため有機過酸化物誘導体の方が好ましい。該加熱重合開始剤の具体的な例としては、ケトンパーオキシド、パーオキシケタール、ヒドロパーオキシド、ジアルキルパーオキシド、ジアシルパーオキシド、パーオキシエステル、パーオキシジカーボネート、アゾビスイソブチロニトリル等がある。また、必要に応じてトリエチルアミン、テトラエチルペンタアミン、ジメチルアミノエーテル等のアミン化合物を重合促進剤として併用しても良い。

【0017】また、上記紫外線重合開始剤としては、紫外線照射を受けた際に上記オリゴマ及び／又はモノマを硬化させることにより粘着剤全体を硬化させてその粘着力を低下させるためのものであり、この配合比はあまりに多いと光に敏感になり保存安定性が悪くなり、あまりに少ないと硬化が遅く作業性に劣るため、好ましくは0.1～5重量部、さらに好ましくは1～3重量部がよ

い。

【0018】該紫外線重合開始剤としては、具体的にはベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンジルジフェニルサルファイド、テトラメチルチウラムモノサルファイド、アゾビスイソブチロニトリル、ジベンジル、ジアセチル、β-クロールアンスラキノン等がある。また、該紫外線重合開始剤には、必要に応じてトリエチルアミン、テトラエチルペンタアミン、ジメチルアミノエーテル等のアミン化合物を光重合促進剤として併用しても良い。

【0019】前記紫外線重合開始剤に重合禁止剤を配合することにより意図しない重合（例えば熱による重合）を防止させることもできる。この重合禁止剤としては、ピクリン酸、フェノール、ヒドロキノン、ヒドログキノンモノメチルエーテル等がある。

【0020】本発明にかかる上記オリゴマ及び／又はモノマとしては、加熱された加熱重合開始剤又は紫外線照射を受けた紫外線重合開始剤によって三次元網状化する分子内に、光重合性炭素-炭素二重結合を少なくとも二個以上有する低分子量化合物があり、具体的にはアクリレート系化合物、ウレタンアクリレート系オリゴマ等がある。このオリゴマ及び／又はモノマが三次元網状化することによって、粘着剤全体を硬化し粘着力を低下させることができる。

【0021】本発明におけるオリゴマ及び／又はモノマの配合比は、あまりに多いと熱や光に敏感になり環境温度や日常の光で硬化してしまい保存安定性が悪く、さらには製品製造時の乾燥工程（100℃、1分）だけで硬化してしまい製品としての要求品質を得られなくなり、また、あまりに少ないと硬化が遅く粘着力低下効率が悪くなるため、好ましくは5～900重量部、さらに好ましくは20～200重量部がよい。

【0022】前記アクリレート系化合物としては、例えばトリメチロールプロパントリアクリレート、テトラメチロールメタンテトラアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールモノヒドロキシペンタアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレートあるいは1,4-ブチレンジグリコールジアクリレート、1,6-ヘキサンジオールジアクリレート、ポリエチレンジグリコールジアクリレート、オリゴエステルアクリレート等がある。

【0023】一方、ウレタンアクリレート系オリゴマは、炭素-炭素二重結合を少なくとも二個以上有する加熱及び／又は紫外線硬化性化合物であり、例えばポリエステル型又はポリエーテル型等のポリオール化合物と、多価イソシアネート化合物例えば2,4-トリレンジイソシアナート、2,6-トリレンジイソシアナート、1,3-キシリレンジイソシアナート、1,4-キシリ

レンジイソシアナート、ジフェニルメタン4、4-ジイソシアナート等を反応させて得られる末端イソシアナートウレタンプレポリマに、ヒドロキシル基を有するアクリレートあるいは、メタクリレート例えば2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、2-ヒドロキシプロピルメタクリレート、ポリエチレングリコールアクリレート、ポリエチレングリコールメタクリレート等を反応させて得られるものがある。

【0024】また、前記ウレタンアクリレート系オリゴマを採用する場合、特に分子量が300～30000、好ましくは1000～8000であるものを半導体ウエハ固定用粘着剤層に用いると、半導体ウエハ表面が粗くてもチップのピックアップ時に粘着剤がチップに付着することがなく、位置固定用粘着剤層に用いると、粘着剤が固定台に残らない。

【0025】本発明におけるベースポリマとしては、一般に知られているアクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤等を用いることができる。

【0026】該アクリル系粘着剤には、従来公知のアクリル系粘着剤を適宜選択して使用でき、一般的には、アクリル酸エステル系を主たる構成単量体単位とする単独重合体（主モノマ）及びコモノマとの共重合体から選ばれたアクリル系共重合体、その他の官能性単量体（官能基含有モノマ）との共重合体及びこれら重合体の混合物がある。ここで、上記主モノマとしては、バエチルアクリレート、ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート等があり、上記コモノマとしては、酢酸ビニル、アクリルニトリル、アクリルアמיד、スチレン、メチルメタクリレート、メチルアクリレート等がある。また、上記官能基含有モノマとしては、メタクリル酸、アクリル酸、イタコン酸、ヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート、ジメチルアミノエチルメタクリレート、アクリルアמיד、メチロールアクリルアמיד、グリシジルメタクリレート、無水マレイン酸等がある。

【0027】上記ゴム系粘着剤としては、例えば、天然ゴム、合成イソプレングム、スチレンブタジエンゴム、スチレン・ブタジエンブロック共重合体、スチレン・イソプレンブロック共重合体、ブチルゴム、ポリイソブチレン、ポリブタジエン、ポリビニルエーテル、シリコンゴム、ポリビニルイソブチルエーテル、クロロブレンゴム、ニトリルゴム、クラフトゴム、再生ゴム、スチレン・エチレン・ブチレン・ブロックポリマ、スチレン・プロピレン・ブチレン・ブロックポリマ、スチレン・イソプレン・ブロックポリマ、アクリロニトリル・ブタジエン共重合体、アクリロニトリル・アクリルエステル共重合体、メチル・メタアクリレート・ブタジエン共重合体、ポリイソブチレン・エチレン・プロピレン共重合体、エチレン酢酸ビニル共重合体、ポリイソブチレン

・シリコンゴム、ポリビニルイソブチルエーテル・クロロブレン等があり、これらの単独物のみならず混合物であつてもよい。

【0028】また、前記ゴム系粘着剤には粘着力を高めるため、粘着付与樹脂を加えることが好ましい。この粘着付与樹脂としては、あまりに少ないとエラストマを主成分とする粘着剤の粘着効果が出ず、あまりに多いと軟らかくなりすぎて加熱又は紫外線照射をされても粘着力が低下しなくなるため、主剤（ゴム系粘着剤）100重量部に対して5～100重量部配合するのが好ましく、さらに好ましくは10～30重量部配合するのがよい。

【0029】該粘着付与樹脂としては、ロジン系樹脂、テルペン系樹脂、脂肪族系石油樹脂、芳香族系石油樹脂、水添石油樹脂、クロマン・インデン樹脂、スチレン系樹脂、アルキルフエノール樹脂、キシレン樹脂等の単独物又は混合物があり、エラストマとの相溶性を考慮するとテルペン系樹脂が好ましい。上記ロジン系樹脂としては、ロジン、重合ロジン、水添ロジン、ロジンエステル、水添ロジンエステル、ロジン変成フェノール樹脂等があり、上記テルペン系樹脂としては、テルペン樹脂、テルペンフェノール樹脂、芳香族変成テルペン樹脂、ロジンフェノール樹脂等がある。また、上記水添石油樹脂としては、芳香族系のもの、ジシクロペンタジエン系のもの、脂肪族系のもの等がある。

【0030】上記半導体ウエハ固定用粘着剤層や上記シート固定用粘着剤層には、初期粘着力を任意に設定するために、必要に応じて硬化剤を配合することができる。該硬化剤の採用により、粘着剤として凝集力を高め、紫外線照射前（未照射）の状態でも貼り合わせ時の汚染

（一旦粘着させたシートを剥離した際に、該シートの粘着剤が被粘着部材に残る状態）が生じず、再剥離性を得ることができる。また、該硬化剤は、あまりに少ないと前記汚染防止機能を発揮し得ず、あまりに多いと初期粘着力が低くなりダイシング時にチップが飛んだり固定台から剥がれたりするため、該硬化剤は0.05～30重量部、好ましくは1.0～5.0重量部配合するのがよい。

【0031】上記半導体ウエハ固定用粘着剤層に上記硬化剤を採用すると共にベースポリマとしてエラストマを採用すると、加熱又は紫外線照射によって粘着力が低下させられても、前記エラストマ自身の分子骨格の軟らかさによって固定台に粘着剤が移ったりしない。また、上記シート固定用粘着剤層に該硬化剤を採用すると共にベースポリマとしてエラストマを採用すると、該エラストマの分子骨格が軟らかさによって半導体ウエハにしっかりと貼り付きダイシング時にチップをむやみに飛散せず安定してダイシングできる。また、チップ飛散によるブレードの破損がなくなりブレードの耐久性が向上し、生産性向上につながる。

【0032】また、かかる硬化剤としては、イソシアネ

ート系、エポキシ系、アジリジン系等のもの等があり、これらの単独物のみならず混合物であってもよい。上記イソシアネートとしては、多価イソシアネート化合物、例えば2，4－トリレンジイソシアナート、2，6－トリレンジイソシアナート、1，3－キシリレンジイソシアナート、1，4－キシリレンジイソシアナート、ジフェニルメタン－4，4’－ジイソシアナート、ジフェニルメタン－2，4’－ジイソシアナート、3－メチルジフェニルメタンジイソシアナート、ヘキサメチレンジイソシアナート、イソホロンジイソシアナート、ジシクロヘキシルメタン－4，4’－ジイソシアナート、ジシクロヘキシルメタン－2，4’－ジイソシアナート、リジンイソシアナート、フェニレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタジイソシアネート、シクロヘキサジイソシアネート等がある。

【0033】なお、本発明にかかる半導体固定用シートで積層される粘着剤は、一般に5～70μmの厚みで形成される。これはあまりに厚いと加熱又は紫外線照射による硬化が遅くなりあまりに薄いと粘着力を高く設定できないためである。また、該粘着剤には従来公知の充填剤、老化防止剤、軟化剤、安定剤若しくは着色剤などを適宜選択して添加することができる。

【0034】本発明におけるシート状の上記支持体としては、一般に、種々の合成樹脂素材を採用でき、上記紫外線硬化型粘着剤を半導体ウエハ固定側に積層する場合には、該支持体を紫外線透過シートにして紫外線を粘着剤にまで届かせるものがよい。該支持体の素材としては、例えばポリ塩化ビニル、ポリブテン、ポリブタジエン、ポリウレタン、エチレン－酢酸ビニル共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、ポリプロピレン等の単独層又は複数層がある。また、一般該支持体の厚みは10～500μmの範囲内から選択される。

【0035】なお、本発明にかかる半導体ウエハ固定用

シートは、必要に応じて粘着剤上にポリエチレンラミネート紙、剥離処理プラスチックフィルム等の剥離紙又は剥離シートを密着させて保存される。

【0036】

【発明の実施の形態】本発明にかかる半導体ウエハ固定用シートは、シート状の支持体と、該支持体の一方の面に積層された半導体ウエハ固定用粘着剤層と、該支持体の他方の面に積層されたシート固定用粘着剤層で主要部が構成された半導体ウエハ固定用シートにおいて、前記半導体ウエハ固定用粘着剤層又は前記シート固定用粘着剤層のいずれか一方が加熱硬化型粘着剤であり、他方が紫外線硬化型粘着剤であることを特徴とし、これにより固定台剥離時には半導体ウエハ固定用シートをダイシング後の半導体ウエハチップを飛散させずに剥離でき、さらには半導体ウエハチップをピックアップする際には容易に該チップをピックアップさせることができる。

【0037】

【実施例】本発明にかかる半導体ウエハ固定用シートの各実施例及びその比較例を図と表を用いて詳細に説明する。図1は各実施例及びその比較例の半導体ウエハ固定用シートを模式的に示した説明図であり、粘着力により固定した半導体ウエハをダイス状にダイシングした後の状態を示したものである。表1は実施例及びその比較例の粘着剤層の特徴となる配合物とその特性値を示したものである。また、表1における配合物の値は重量部であり、特性値におけるピックアップ性は、加熱後又は紫外線照射後のチップをピックアップできたものを○、できないものを×とし、特性値における台剥離性は、半導体ウエハ固定用シートを固定台Dから剥離した際にダイシングされた半導体ウエハチップHを脱落させなかったものを○、脱落させてしまったのを×とした。

【0038】

【表1】

		実施例		比較例					
		1	2	1	2	3	4	5	6
半導体ウエハ 固定用 粘着剤層	オリゴマ	40	30	30	40	40	40	5	40
	加熱重合開始剤	3	—	—	3	3	3	3	0.05
	紫外線重合開始剤	—	3	3	—	—	—	—	—
シート 固定用 粘着剤層	オリゴマ	30	40	30	40	3	30	30	30
	加熱重合開始剤	—	3	—	3	—	—	—	—
	紫外線重合開始剤	3	—	3	—	3	—	3	3
特性値	ピックアップ性	○	○	○	○	○	○	×	×
	台剥離性	○	○	×	×	×	×	○	○

【0039】第1実施例における半導体ウエハ固定用シートは、図1のように、シート状の支持体1と、該支持体1の一方の面に積層された加熱硬化型粘着剤からなる

半導体ウエハ固定用粘着剤層2と、該支持体1の他方の面に積層された紫外線硬化型粘着剤からなるシート固定用粘着剤層3とで主要部が構成されている。各粘着剤層

2、3の特徴的な配合は、表1の第1実施例に掲げた。なお、図中、符号Hは半導体ウエハをチップ状にダイシングしたものであり、Dはダイシング装置（図示省略）の固定台である。

【0040】表1におけるオリゴマは荒川化学工業社製ビームセツト575であり、加熱重合性開始剤はパーオキシジカーボネートとしての日本油脂社製パーロイルTCPであり、さらに紫外線重合開始剤はチバガイギー社製のイルガキュア651である。

【0041】なお、表への記載を省略したが、各実施例及びその比較例におけるそれぞれの粘着剤には、主剤としてのベースポリマ（アクリルゴムとしての日本ゼオン社製Nipol AR53L）が100重量部配合され、粘着付与樹脂（テルペン樹脂としてのヤスハラケミカル社製YS RESIN 1250）が20重量部配合され、加熱重合開始剤を配合した場合には熱重合禁止剤（ハイドロキノノンモノメチルエーテル）が0.01重量部配合され、紫外線重合開始剤を配合した場合には硬化剤（イソシアネート系硬化剤としての日本ポリウレタン工業社製のコロネート L）が3重量部配合されている。なお、上記支持体1は、ポリエチレンテレフタレートを採用した。

【0042】第1実施例にあつては、紫外線照射をした後、半導体ウエハ固定用シートを固定台Dから剥離しても、チップ状の半導体ウエハHは脱落しなかった。また、チップHのピックアップにあつては、前記剥離後ピックアップ前にシート全体を加熱することにより問題なくチップをピックアップできた。

【0043】比較例1に、半導体ウエハ固定用粘着剤層2とシート固定用粘着剤層3のそれぞれに第1実施例と同じ紫外線硬化型粘着剤を採用した配合を示す。該比較例1にあつては、半導体ウエハ固定用シートをチップHごと紫外線照射した後に固定台Dから剥離した場合、該剥離時に広範囲のチップHが飛散してしまった。

【0044】第2実施例について説明する。本実施例は、第1実施例における半導体ウエハ固定用粘着剤層2とシート固定用粘着剤層3の組成を入れ替えて積層した半導体ウエハ固定用シートであり、上記支持体1は紫外線透過性を有するポリエチレンテレフタレートを採用した。

【0045】この第2実施例にあつては、該半導体ウエハ固定用シートを加熱した後上記固定台Dから剥離しても、半導体ウエハチップHが脱落しなかった。また、チップHのピックアップにあつては、前記剥離後ピックアップ前にシート全体を紫外線照射することにより問題なくチップHをピックアップできた。

【0046】比較例2に、半導体ウエハ固定用粘着剤層2とシート固定用粘着剤層3のそれぞれに第2実施例と同じ加熱硬化型粘着剤を採用した配合を示す。該比較例2にあつては、半導体ウエハ固定用シートをチップHご

と加熱した後に固定台Dから剥離した場合、該剥離時に広範囲のチップHが飛散してしまった。

【0047】次に、第1実施例の構成（上記支持体1をポリエチレンテレフタレート、半導体ウエハ固定用粘着剤層2を加熱硬化型粘着剤、シート固定用粘着剤層3を紫外線硬化型粘着剤で形成した半導体ウエハ固定用シート）に基づいて粘着剤の組成を適宜変更した比較例について、表1を参照しつつ、詳細に説明する。

【0048】紫外線硬化型粘着剤の組成を適宜変更した例を比較例3、4に示す。オリゴマの配合比を少なくした比較例3、紫外線重合開始剤の配合比を少なくした比較例4では、共に半導体ウエハ固定用粘着剤層2の硬化速度が遅いため、半導体ウエハ固定用シートをチップHごと紫外線照射した後に固定台Dから剥離しても、該剥離時に広範囲のチップHが飛散してしまった。また、表での記載を省略したが、オリゴマ及び／又は紫外線重合開始剤の配合比をそれぞれ300重量部、5重量部より多くすると、紫外線硬化型粘着剤を積層した直後の状態では問題ないが、積層されてから光を受けると勝手に該紫外線硬化型粘着剤が硬化してしまうので、保存安定性の悪い製品しかできなかった。

【0049】加熱硬化型粘着剤の組成を適宜変更した例を比較例5、6に示す。オリゴマの配合比だけを少なくした比較例5、加熱重合性開始剤の配合比だけを少なくした比較例6は、共に熱硬化性に劣ったため加熱後も高い粘着力を有しピックアップ性が悪かった。なお、表での記載を省略したが、オリゴマ、加熱重合性開始剤の配合比をそれぞれ900重量部、10重量部より多くすると、製造時の乾燥工程（100℃、1分間）で熱重合してしまい製品としての要求品質を満たすことができなかった。

【0050】

【発明の効果】本発明にかかる半導体ウエハ固定用シートは、シート状の支持体と、該支持体の一方の面に積層された半導体ウエハ固定用粘着剤層と、該支持体の他方の面に積層されたシート固定用粘着剤層で主要部が構成された半導体ウエハ固定用シートにおいて、前記半導体ウエハ固定用粘着剤層又は前記シート固定用粘着剤層のいずれか一方が加熱硬化型粘着剤であり、他方が紫外線硬化型粘着剤であることを特徴とし、これにより固定台剥離時には半導体ウエハ固定用シートをダイシング後の半導体ウエハチップを飛散させずに剥離でき、さらには半導体ウエハチップをピックアップする際には容易に該チップをピックアップさせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる半導体ウエハ固定用シートの実施例及びその比較例を模式的に示した説明図である。

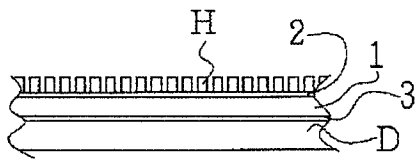
【図2】従来の半導体ウエハ固定用シートを模式的に示した説明図である。

【符号の説明】

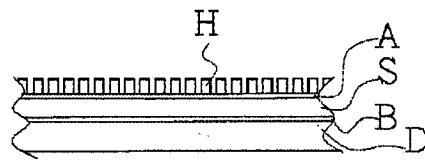
- 1 支持体
- 2 半導体ウエハ固定用粘着剤層

- 3 シート固定用粘着剤層

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 林 隆史  
神奈川県鎌倉市台2丁目13番1号 東洋化  
学株式会社内